ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1948 N° 31

Le Sérum Glucosé en Thérapeutique Vétérinaire

THÈSE

POUR LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue publiquement en 1948

devant la

Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

PAR

JACQUES DUTILH

né le 27 Septembre 1923, à Pouillon (Landes)

JURY

Président : M. MÉRIEL, Professeur à la Faculté de Médecine

Assesseurs... M. DARRASPEN, Professeur à l'Ecole Vétérinaire

M. LASSERRE, Professeur à l'Ecole Vétérinaire

TOULOUSE

IMPRIMERIE NAN-MESTRES

21, Rue d'Embarthe, 21

1948

DUTIHL (Jacques)

Le Sérum Glucosé en Thérapeutique Vétérinaire.

Toulouse - Imp. NAN-MESTRES, 1948 - in-8° - 72 pages.

Thèse vétérinaire, Toulouse, 1948, N° 31.

DUTILH (Jacques)

Le Sérum Glucosé en Thérapeutique Vétérinaire.

Toulouse - Imp. NAN-MESTRES, 1948 - in-8° - 72 pages.

Thèse vétérinaire, Toulouse, 1948, N° 31.

DUTILH (Jacques)

Le Sérum Glucosé en Thérapeutique Vétérinaire.

Toulouse - Imp. NAN-MESTRES, 1948 - in-8° - 72 pages.

Thèse vétérinaire, Toulouse, 1948, N° 31.

DUTILH (Jacques)

Le Sérum Glucosé en Thérapeutique Vétérinaire.

Toulouse - Imp. NAN-MESTRES, 1948 - in-8° - 72 pages.

Thèse vétérinaire, Toulouse, 1948, N° 31.

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1948 N° 31

Le Sérum Glucosé

en

Thérapeutique Vétérinaire

THÈSE

POUR LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue publiquement en 1948

devant la

Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

PAR

JACQUES DUTILH

né le 27 Septembre 1923, à Pouillon (Landes)

JURY
- Président : M. MÉRIEL, Professeur à la Faculté de Médecine
- Assesseurs... M. DARRASPEN, Professeur à l'Ecole Vétérinaire
- Assesseurs... M. LASSERRE, Professeur à l'Ecole Vétérinaire

TOULOUSE

IMPRIMERIE NAN-MESTRES

21, Rue d'Embarthe, 21

1948

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

PERSONNEL ENSEIGNANT

Directeurs honoraires	MM. CUILLÉ. MARTIN.
Professeur honoraire	LECLAINCHE.
Directeur	PONS.

PROFESSEURS

Chimie et Pharmacie	N...
Anatomie	FLORENTIN.
Physiologie	N...
Anatomie Pathologique. — Inspection des viandes	LOMBARD.
Parasitologie	BRIZARD.
Médecine	DARRASPEN.
Chirurgie	LASSERRE.
Pathologie du Bétail	BERTHELON.
Maladies Microbiennes	N...
Zootechnie	PONS.

AGRÉGÉS

Anatomie	BENOIT.
Medecine	FLORIO.
Chirurgie	PUGET.
Zootechnie	LADRAT.

CHEFS DE TRAVAUX

Chimie et Pharmacie	GODFRAIN.
Pathologie du Bétail	TOURNUT.

ASSISTANTS

Parasitologie	CHEYROUX.

COURS COMPLÉMENTAIRE

Pisciculture et maladies des Poissons	SECONDAT.

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsables des opinions émises par les candidats (délibération de la Faculté, en date du 10 mai 1891, et du Conseil de l'Ecole, en date du 13 juin 1924).

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

A MON PERE ET A MA MERE

A MA FEMME

A MA SŒUR ET A MES BEAUX-FRERES

A TOUS MES PARENTS

A MES MAITRES

A MES AMIS

A NOTRE JURY DE THESE

A MONSIEUR LE PROFESSEUR MERIEL

Chevalier de la Légion d'Honneur
Professeur à la Faculté de Médecine
de Toulouse

qui nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence de notre Jury de Thèse.

A MONSIEUR LE Professeur DARRASPEN

Professeur de Pathologie Médicale
Chevalier de la Légion d'Honneur

qui nous inspira le sujet de cette thèse et que nous assurons de notre profonde reconnaissance pour la paternelle bienveillance qu'il nous a toujours témoignée au cours de nos études.

A MONSIEUR LE Professeur LASSERRE

Professeur de Pathologie Chirurgicale
Chevalier de la Légion d'Honneur

que nous remercions d'avoir bien voulu faire partie de notre Jury. Pour les bons conseils qu'il nous a sans cesse prodigués.

PLAN

INTRODUCTION.

Chapitre I. — LE SÉRUM GLUCOSÉ.

Chapitre II. — ROLE PHYSIOLOGIQUE ET PHARMACODYNAMIQUE DU SÉRUM GLUCOSÉ.

Chapitre III. — INDICATIONS DU SÉRUM GLUCOSÉ :

1° *dans l'hypoglycémie post-insulinique.*
2° *dans les affections aiguës du poumon.*
3° *dans l'hépato-néphrite.*
4° *dans le tétanos.*
5° *dans l'acétose des ruminants.*
6° *dans la fièvre vitulaire.*
7° *dans l'éclampsie.*
8° *dans le surmenage.*
9° *dans l'atonie viscérale.*
10° *dans l'insuffisance calcique.*
11° *dans la transfusion du sang.*
12° *dans les grandes déshydratations.*
13° *dans les maladies du cœur.*

Chapitre IV. — ASSOCIATIONS DU SÉRUM GLUCOSÉ.

1° *avec l'adrénaline.*
2° *avec l'insuline.*
3° *avec la vitamine B1.*
4° *avec la vitamine B2.*

Chapitre V. — Modes d'administration et Posologie.

Chapitre VI. — Observations.

Conclusions.

Bibliographie.

INTRODUCTION

Le glucose, nous dit L. JOUBERT, *constitue à la fois l'amidon des réserves de la plante et la cellulose du squelette du végétal, le sucre circulant du sang des animaux et le sucre urinaire du diabétique; c'est également la source de l'énergie musculaire et de la chaleur organique, des réserves glycogéniques et de la désintoxication de l'organisme.*

Ce sucre semble être avant tout et surtout un aliment propre à assurer le fonctionnement normal de l'organisme.

Cependant, nous voyons qu'en thérapeutique, WIDAL *attire l'attention sur le danger des injections massives de sérums salés et peu à peu, avec* FLEIG, *l'engouement pour le sérum salé a fait place à une vogue éclatante des sérums sucrés.*

C'est en raison de la faveur actuelle des injections parentérales de sérum glucosé qu'il m'a paru intéressant d'en préciser la préparation, d'en indiquer les propriétés pharmacodynamiques, les principales indications, le mode d'administration, la posologie et de tirer une conclusion de cette étude.

CHAPITRE PREMIER

LE SERUM GLUCOSE

Il existe deux sérums glucosés :

1. — *Le sérum glucosé isotonique*, dont la concentration est la même que celle du sérum sanguin, est préparé en faisant dissoudre, à chaud, sans toutefois parvenir à l'ébullition, 47 grammes de glucose dans une quantité d'eau distillée suffisante pour atteindre un litre. Le tout est introduit et hermétiquement fermé dans des flacons stérilisés ou dans des ampoules.

2. — *Le sérum glucosé hypertonique* se prépare selon le même procédé, mais avec 300 grammes ou 400 grammes de glucose pour 700 cc ou 600 cc d'eau.

Les indications de ces deux sérums et leur mode d'administration ne sont pas tout à fait les mêmes. Leurs propriétés pharmacodynamiques sont identiques et nous les étudierons en même temps.

CHAPITRE II

ROLE PHYSIOLOGIQUE ET PHARMACODYNAMIQUE DU SERUM GLUCOSE

Le glucose est le seul sucre directement assimilable, il n'a besoin pour agir de subir aucune transformation.

Si le glucose est introduit par la voie intestinale il faut cependant pour qu'il soit résorbé (Verzar) qu'il soit estérifié à l'intérieur des cellules intestinales et qu'intervienne pour cette phosphorylation une hormone de la cortico-surrénale, ainsi que de la thyroïde.

Lorsque le glucose est établi dans le sang il est un aliment direct de la cellule, ce n'est que pour constituer des réserves qu'il se transforme dans le foie et les muscles en glycogène.

Le glucose n'est pas le seul sucre du sang ; on y trouve aussi, mais en moindre quantité, du lévulose et du maltose.

On le rencontre aussi bien dans le plasma que dans les globules. Depuis les travaux de Claude BERNARD on sait que le taux de la glycémie est remarquablement fixe et se maintient autour de 1 gr.

de glucose pour 1.000 grammes de sang chez l'homme comme chez l'animal.

Que le système régulateur de ce taux de la glycémie vienne à se détraquer, nous verrons aussitôt apparaître des troubles d'hyperglycémie ou d'hypoglycémie. Des travaux considérables ont été effectués au cours de ces dernières années pour étudier ce mécanisme régulateur de la glycémie. Claude BERNARD a montré que la piqûre d'un point du 4e ventricule provoque une hyperglycémie passagère.

Du côté humoral nous savons que l'adrénaline est une hormone hyperglycémiante, mais elle est elle-même sous la dépendance de la cortine, hormone de la cortico-surrénale, de la tyrosine, hormone thyroïdienne et d'une des hormones du lobe antérieur de l'hypophyse.

D'autres hormones favorisent l'insulino-sécrétion et par là l'hypoglycémie, elles ont leur origine dans les divers lobes hypophysaires antérieurs et postérieurs, thyréostimulines, pancréatostimulines.

L'insuline a la propriété d'activer la glycogénése et d'inhiber la transformation du glycogène en glucose. L'excès d'insuline qui peut être la conséquence d'un traitement du diabète par cette hormone, ou d'un adénome pancréatique provoque donc de l'hypoglycémie.

On observe en même temps des troubles nerveux vago-sympathiques de l'asthénie, des troubles cardiaques, puis le coma survient. Dans tous ces cas la thérapeutique sucrée est toujours couronnée de succès.

Le jeûne prolongé peut aussi entraîner un abaissement du taux du sucre sanguin. Les réserves de

glycogène disparaissent aussi peu à peu dans le foie, les muscles et les tissus lacunaires.

Cette transformation du glycogène est sans doute automatiquement assurée par la baisse du taux du glucose, mais aussi interviennent certainement les influences hormonales que nous venons d'étudier.

Quand l'organisme aura épuisé toutes ses réserves hépatiques ou musculaires, il lui restera la ressource de puiser dans l'acide lactique libéré par la contraction musculaire, dans les protéïnes et la graisse, la matière nécessaire pour éviter l'effondrement de la glycémie. Mais cette dernière extrémité conduit à la maigreur et à la cachexie.

Pour remédier à cet état, quand l'animal ne peut se nourrir, qu'il est gêné par une lésion de l'appareil digestif, il est facile de comprendre toute l'utilité du sérum glucosé.

La thérapeutique glucosée sert à la reconstruction de la trame du tissu sanguin et entraîne rapidement la disparition des symptômes de ces maladies. Cependant, la glycémie ayant retrouvé son taux physiologique aurait tôt fait de s'élever exagérément sous l'influence de cette inondation de glucose, si n'intervenait le système régulateur que constituent le pancréas, la surrénale, l'hypophyse avec leurs hormones correspondantes.

Les cellules mieux nourries, mieux oxygénées vont permettre à l'appétit de renaître, au poids de s'accroître. Le glucose est en quelque sorte un stimulant général.

Il peut arriver que sans s'adresser à l'ensemble de l'organisme *la glycémie intéresse un organe particulier*, plus ou moins « forcé » au cours d'un pro-

cessus morbide. Cet organe pourra être arrêté ou gêné dans son fonctionnement et d'une cause locale, pourra découler un désordre général.

C'est sans doute le cas de l'atonie viscérale survenant chez les parturientes après mise bas laborieuse, puisque SENDRAIL et PLANQUES signalent que les contractions utérines sont réveillées par une injection de sérum glucosé.

Un exemple plus typique de ces hypoglycémies localisées sont les déficiences cardiaques. Les affections du cœur sont en général la conséquence d'une maladie générale ou localisée, maladie de CARRÉ, fièvre typhoïde, gourme, pneumonies par exemple ou encore d'une intoxication, d'une sclérose, suite de la congestion d'un organe noble, qui vont demander au cœur un surcroît de travail et qui l'épuisent.

Le cœur utilise toutes les matières plastiques et énergétiques dont il dispose et leur disparition peut accélérer la marche des lésions. Pour empêcher cette issue qui sera fatale il faut apporter directement et rapidement l'aliment nécessaire au muscle cardiaque.

D'autre part, si cette dénutrition doit être attribuée à la sclérose de l'artère coronaire, le sérum glucosé est capable de desserrer l'étreinte des vaisseaux et de faciliter ainsi l'action recherchée.

TÊTE signale qu'il a obtenu par ce traitement une augmentation de la zone contractile du cœur.

ROCH au contraire, nie toute action du glucose sur le myocarde et considère son activité comme due à l'hyperglycémie passagère ainsi déterminée et aux réactions endocriniennes qui en découlent.

CARUSI soutient que la sérothérapie est contre

indiquée en raison de la formation exagérée d'acide lactique.

Mais si l'on n'est pas bien d'accord sur le mode d'action du sérum glucosé comme toni-cardiaque, il n'en est pas moins vrai que souvent cette thérapeutique rend de réels services dans les insuffisances cardiaques rebelles, aux toni-cardiaques habituels, et surtout si on l'associe à quelques unités d'insuline.

Le glucose joue un *rôle antitoxique* important. Tantôt il se contente de favoriser l'action du foie. Nous savons, en effet, que le glucose est l'aliment essentiel de la cellule hépatique. Sans glucose et sans le glycogène qu'il sert à former il n'y a pas de fonctionnement hépatique. Or, c'est le foie qui transforme en urée, très peu toxique, les produits de la désintégration des substances protéïques, qui sont très toxiques.

Le foie fixe ou détruit la plupart des poisons qui lui parviennent et ceci par un phénomène connu sous le nom de glycurono-conjugaison. L'acide glycuronique résulte de l'oxydation dans l'économie du glucose. Cet acide se conjugue avec un très grand nombre de substances, en particulier les alcools, le chloral, les phénols, les acides aromatiques dont il détruit la toxicité.

Mais c'est surtout par son pouvoir *diurétique* que le glucose joue un rôle antitoxique.

Le glucose agit sur le rein. La présence dans le sang, d'un taux de sucre plus élevé que la normale doit produire sur les cellules des tubuli rénaux une irritation qui suffit à expliquer l'augmentation de l'hydrémie.

Mais d'autres sucres, le lactose par exemple,

provoquent une hydrémie aussi importante, sinon plus que celle du glucose.

Le seul avantage du glucose est d'être éliminé à un seuil beaucoup plus élevé et de ce fait, d'entraîner une plus grande quantité d'eau. Les cellules rénales se fatiguent moins et le sérum glucosé sera tout indiqué dans le traitement des néphrites, où le rein doit éviter les fatigues et les irritations supplémentaires.

Quand le sucre est injecté en solution très concentrée la masse sanguine augmente. L'expérience de STARLING a démontré qu'une injection intraveineuse de 30 grammes de glucose, en solution très concentrée, augmente, chez l'animal, la masse du sang et la sécrétion urinaire.

Nous avons déjà dit que le sucre agissait sur le cœur, augmentait l'énergie du myocarde. La pression sanguine qui s'élève va aussi favoriser la diurése rénale.

Ces trois actions peuvent se combiner et en plus, il ne faut pas oublier que le glucose favorise le bon fonctionnement du foie, la fonction uropoiétique. L'urée est un diurétique, et indirectement le glucose peut donc être classé, comme le fait PRÉ parmi les diurétiques azoturiques.

Cependant, il reste vrai que l'action diurétique du sérum glucosé est dûe surtout à l'eau constitutionnelle de la médication, laquelle selon l'expression de RICHAUD et HAZARD agit à la manière d'une tisane. Elle agit par sa quantité et par sa tension osmotique.

Le sérum isotonique opère un véritable lavage du sang, alors que le sérum hypertonique injecté dans la veine rétablit l'équilibre osmotique et la

viscosité sanguine, provoquant un violent appel d'eau des tissus voisins vers l'arbre circulatoire. Cet état d'hydrémie est passager et de plus, sous l'effet de la diurèse, une forte deshydratation lui succédera, réalisant ainsi une véritable dérivation évacuatrice des œdèmes et de tous les poisons organiques.

Aussi le sérum glucosé prend-il une place de premier plan parmi les diurétiques interstitiels.

La valeur diurétique du sérum glucosé est d'ailleurs controversée.

RICHAUD lui reconnaît une « énorme action diurétique ».

ROCH se déclare déçu devant une diurèse bien inférieure à celle escomptée.

Cependant, sur la foi des expériences cliniques on doit considérer cette action comme puissante et efficace, surtout lors de l'emploi d'une solution hypertonique au sérum sanguin.

L'eau du sérum glucosé intervient parfois aussi dans un rôle purement plastique.

Lors d'une hémorragie grave entraînant des symptômes d'anémie aiguë l'injection du sérum fait retrouver au sang son volume et augmente la tension jusqu'à son retour à la valeur normale. La circulation, les mouvements du cœur se régularisent et avec eux, tous les échanges tissulaires.

La diarrhée, les vomissements, l'occlusion intestinale peuvent entraîner une perte d'eau. Dans ce cas, le sérum glucosé apporte encore son eau et joue un rôle nutritif. Il n'a pas les inconvénients de la surchloruration que peuvent provoquer les sérums salés.

Une solution idéale est l'emploi de ces deux sérums dans les proportions respectives convena-

blement déterminées par le test biologique chlorémie-azotémie.

Il apparaît que l'action du sérum glucosé est assez complexe, mais on peut en dégager comme rôle principal d'être un nutritif de tous les éléments cellulaires sans distinction d'organes et de tissus, d'être à la fois un régénérateur et un désinfectant de l'organisme. Il convient maintenant de préciser dans quels cas le sérum mérite d'être plus spécialement employé.

CHAPITRE III

INDICATIONS DU SERUM GLUCOSE

1. — DANS L'HYPOGLYCEMIE POST-INSULINIQUE

La première indication est l'hypoglycémie post-insulinique où la thérapeutique sucrée rétablit immédiatement l'équilibre qui avait été rompu et fait disparaître tous les symptômes.

2. — DANS LES AFFECTIONS AIGUES DU POUMON

Toutes les affections aiguës du poumon sont également susceptibles d'une thérapeutique sucrée. Le glucose agit dans ce cas comme antitoxique et diurétique. Ces maladies s'accompagnent souvent d'un affaiblissement de l'état général et d'un amaigrissement plus marqué ; le glucose joue un rôle nutritif en particulier pour le cœur surmené.

Dans cette médication pulmonaire on associe souvent les sulfamides ou la pénicilline et le sérum glucosé. Les sulfamides et la pénicilline paralysent les microbes déterminant l'inflammation pulmonaire, le sérum favorise leur élimination.

Souvent aussi la congestion pulmonaire nécessite une saignée importante et l'on comprend le bienfait d'une injection intra-veineuse de sérum glucosé pour rétablir le volume sanguin et la pression sanguine en plus des actions déjà indiquées.

Dans toutes les maladies infectieuses on a noté une augmentation considérable du taux des glycoproteïnes. On peut se demander si cette « réaction humorale » du plasma ne devrait pas nécessiter l'institution d'une médication sucrée pour aider l'organisme à lutter contre l'infection.

3. — DANS L'HEPATO-NEPHRITE

Dans les cas *d'hépato-néphrites* qui compliquent ou terminent souvent les maladies infectieuses il est nécessaire d'employer une médication qui, en réalisant un lavage de ces organes, ne puisse irriter ces cellules déjà fatiguées par l'agent de l'infection.

Le glucose est tout indiqué pour atteindre ce but, de plus son action nutritive sur les tissus hépatique et rénal augmente la valeur de ce médicament.

Il ne faut toutefois pas exagérer les doses, le foie est fatigué et est incapable d'arrêter un apport massif de glucose.

Le sérum glucosé isotonique sera plus indiqué que l'hypertonique dans ces cas d'hépato-néphrites.

S'il y a formation d'œdèmes abondants on devra recourir périodiquement à une thérapeutique plus énergique à base de diurétiques intestitiels et rénaux, chlorure de calcium avec théobromine,

orthosiphène, aminophylline, diurétiques mercuriels par exemple.

Les néphrites peuvent être classées en trois groupes :

1. — *Les néphrites aiguës* durent quelques jours, quelques semaines, le processus inflammatoire touche les glomérules, les tubes ou le tissu intestitiel. L'infiltration diapédétique peut se résoudre sans laisser de traces. Les cellules épithéliales légèrement atteintes se régénèrent facilement.

2. — *Les néphrites suraiguës*, celles de l'intoxication par le sublimé par exemple, s'accompagnent d'une sidération brutale et complète des cellules secrétoires et la mort survient par anurie, en face d'une thérapeutique impuissante.

3. — *La néphrite chronique* conduit à la mort après une évolution souvent très longue, au cours de laquelle on ne peut viser qu'à écarter ou abréger les poussées aiguës, éviter le surmenage qui a pour action d'aggraver la lésion du rein.

La néphrite aiguë sera donc susceptible d'un traitement glucosé. Cette médication ménage la cellule rénale, lui facilite sa tâche ; d'autre part, le glucose agit sur le foie dont il favorise l'action anti-toxique, sur le cœur dont il augmente la tonicité ; la réaction générale de l'organisme est ainsi favorisée. Il faut aider cette thérapeutique par une diète hydrique et un régime bien suivi.

Dans les néphrites suraiguës, l'évolution est tellement rapide qu'il est souvent impossible de traiter assez tôt, cependant en présence de cette anurie presque totale aucune arme thérapeutique ne doit être négligée.

Le sérum glucosé isotonique peut être encore

employé ici. Le sérum hypertonique qui est très efficace lorsque le rein est simplement inhibé, risque d'être nuisible lorsque l'organe est profondément touché.

De nombreux auteurs ont reconnu la valeur de la thérapeutique sucrée dans les néphrites chroniques; il est évident qu'elle ne réussit pas à faire rétrocéder les lésions existantes mais elle permet d'enrayer leur marche et d'atténuer les symptômes de l'intoxication.

Les indications varient sensiblement avec l'aspect clinique du malade.

La néphrite albumineuse par exemple, ne nécessite qu'un minimum de règles hygiéno-diététiques et le sérum glucosé ne semble pas y être d'un grand secours.

Des traitements toniques seront plus indiqués.

Les *néphrites hydropigènes* nécessitent le repos, un régime déchloruré et l'administration de theobromine, plutôt que de sérum glucosé.

Dans les *néphrites hypertensives*, nous assistons souvent à des complications d'insuffisance cardiaque, d'œdème aigu pulmonaire, d'hémorragie et d'urémie. Dans ces cas, nous connaissons les bienfaits du traitement par le sérum glucosé.

Cependant, on a pu craindre que l'injection de solution hypertonique ne puisse provoquer une augmentation de la tension artérielle déjà trop élevée. Cette augmentation pourrait entraîner l'œdème du poumon ou la dilatation du cœur.

Des observations de ROCH, MARTIN et SCICLOUNOFF il résulte que l'hypertension n'est pas une contre-indication aux injections intra-veineuses de sérum glucosé hypertonique.

Les variations de pression sont insignifiantes et quelques crises d'œdème pulmonaire sont sans gravité et souvent dûes à une injection trop rapide.

Les *néphrites azotémiques* provoquent des symptômes d'anorexie, des vomissements, diarrhées, stomatites, convulsions, coma.

Le sérum glucosé sera ici d'un grand secours, surtout associé à quelques gouttes d'insuline. Il agit comme diurétique, il est nutritif, il rehydrate aussi le sang et les humeurs.

RATHERY et BOUCHERON font des réserves sur l'action diurétique du sérum glucosé hypertonique. Elle serait nulle et provoquerait une diminution des excrétions azotées ; le taux d'urée sanguine augmenterait.

DE FLORA dit avoir obtenu d'excellents résultats avec le sérum hypertonique associé à l'hormone cortico-surrénale. Cette hormone seule est sans effet.

4. — DANS LE TETANOS

Il existe dans *le tétanos du cheval et du chien* un syndrome humoral.

La calcémie, la chlorémie sont dans le tétanos des animaux le plus souvent normales. Bien que l'hyperazotémie et l'hyperpolypeptidémie soient assez peu souvent rencontrées au cours du tétanos du cheval et du chien, on ne saurait nier la possibilité d'une perturbation profonde du métabolisme protidique dans les formes graves de la maladie. Ce syndrome n'est pas spécifique du tétanos lorsqu'il

intervient chez les animaux porteurs de lésions anciennes du foie et du rein.

L'azotémie et l'hyperpolypeptidémie d'origine hépato-rénale qui sont alors constamment rencontrées rendent le pronostic fatal à plus ou moins brève échéance. Ces formes du tétanos pourraient toutefois bénéficier d'un traitement au sérum glucosé hypertonique, grâce à ses propriétés diurétiques, cholérétiques et cardio-vasculaires.

Dans les autres formes du tétanos, le syndrome rencontré se caractérise par un trouble évident dans le métabolisme des glucides.

L'hyperglycémie parfois constatée, doit être regardée comme une conséquence d'une dysfonction concomitante ou isolée du foie et du rein. Cette hyperglycémie a toujours été encadrée par les modifications de l'azote uréïque ou résiduel et le contrôle nécropsique a immuablement mis en évidence des lésions hépato-rénales.

L'hypoglycémie est de règle dans un tétanos évoluant sans lésions hépatiques ou rénales. La mobilisation du glycogène musculaire, sa sollicitation permanente par les contractions toniques de la musculature pourraient expliquer son épuisement consécutif.

Cependant, les contractions musculaires ne sont pas seules à déclencher l'hypoglycémie, il ne faut pas négliger le rôle possible de la toxine du bacille de Nicolaïer.

Sans insister sur la pathogénie, encore obscure, de l'hypoglycémie du tétanos, il nous faut retenir que cette baisse du taux du sucre sanguin est constante dans les formes non compliquées du tétanos.

Il faut ajouter que l'hypoglycémie est caractéristique dans le syndrome humoral du tétanos pour plusieurs raisons.

La première raison est que la chute du sucre sanguin est la seule modification humorale enregistrée.

La deuxième raison est que les états hypoglycémiques du cheval et du chien, sont rarissimes et vus dans certains ictères.

La troisième c'est que la plupart des affections nerveuses depuis la congestion cérébrale jusqu'à l'épilepsie, s'accomodent d'une glycémie normale.

La dernière est que le taux de l'hypoglycémie semble avoir une valeur pronostique.

Plus ce taux est bas, plus le pronostic est grave.

L'hypoglycémie constante d'une part, la chute du sucre sanguin sensiblement proportionnelle au degré de l'intoxication d'autre part, peuvent faire penser que le glucose sanguin jouerait « in vivo » un rôle de neutralisation, vis-à-vis de la toxine tétanique que LONESCU et GAROFFANU lui assignent « in vitro ». Cette hypothèse trouve une application pratique dans l'utilisation d'une thérapeutique glucosée.

JADOSOHN, WERNER et STREIT, cités par WAREMBOURG et VOGELE parviennent à guérir le cheval tétanique par cette seule médication.

Mais à côté de succès certains, il existe de nombreux échecs du traitement uniquement glucosé. Aussi faut-il recourir à d'autres armes et ne regarder la thérapeutique sucrée que comme un adjuvant des médications habituelles, notamment de la sero-anatoxithérapie.

5. — DANS L'ACETOSE DES RUMINANTS

Les *acétoses*, nous dit A. CHARTON, sont des troubles de l'équilibre acide-base caractérisés par la présence de corps cétoniques dans le sang et l'urine.

Dans l'acétose des ruminants l'examen du sang révèle une légère diminution de la réserve alcaline, un abaissement de la glycémie et une élévation considérable de la cétonémie :

445 mgrs en moyenne au lieu de 39 mgrs pour mille.

Notons que les corps cétoniques proviennent du catabolisme des différents groupes d'aliments lipidiques, glucidiques, protidiques et plus particulièrement de la dégradation des acides gras qui, normale dans l'organisme en présence de glucose, s'exagère quand il y a hypoglycémie.

Il faut donc retenir que l'acétose peut être le fait soit d'une trop grande élaboration des corps cétoniques dans l'organisme, soit d'un abaissement de la glycémie.

Au point de vue thérapeutique, il faut éviter la stase alimentaire par la purgation, il faut modifier l'alimentation par la mise au pâturage de préférence ; il faut fournir une nourriture riche en hydrates de carbone.

Et ceci nous intéresse plus particulièrement ; tous les amateurs s'accordent pour reconnaître l'efficacité des injections intra-veineuses de sérum glucosé hypertonique, aux doses de 750 cc. à un litre. Une seule injection suffit en général.

LECOMTE utilise même, dans les formes graves, l'administration quotidienne de 30 à 40 gr. de glucose par voie buccale, pendant huit jours.

SJOLLAMA, préconise l'association glucose-insuline en injections sous-cutanées.

L'insuline seule est contre-indiquée du fait de l'hypoglycémie.

6. — DANS LA FIEVRE VITULAIRE

La pathogénie de la *fièvre vitulaire* est encore mal connue, mais il semble cependant, d'après les conclusions d'AUGER, que cette hypoglycémie joue à côté d'autres carences, un rôle de première importance.

Cet auteur nous fait remarquer que la glycémie normale chez la vache laitière est inférieure à la glycémie des autres animaux, que les symptômes de la fièvre vitulaire peuvent être obtenus expérimentalement en déterminant l'hypoglycémie par une injection d'insuline.

Au cours de la fièvre vitulaire, lorsqu'on pratique le dosage du sucre, on peut être surpris de rencontrer tantôt de l'hypoglycémie, tantôt une glycémie normale, tantôt une hyperglycémie. Les dosages ne doivent point être pris en considération car ils portent à la fois sur le glucose du sang et sur le lactose de la retention lactée qui existe presque toujours au cours de la fièvre vitulaire.

Quelque soit le taux de la glycémie, on doit donc préconiser le sérum glucosé pour le traitement de la fièvre vitulaire. Il vaut mieux employer les injections de sérum glucosé hypertonique qui agissent plus vite.

Le réveil des animaux se produit, comme dans l'insufflation, au bout d'un temps variable, mais en

général, un peu plus rapidement, au bout d'une heure ou deux.

Lorsque à la suite d'une injection glucosée ou de l'insufflation mammaire, on n'obtient pas la guérison de la fièvre vitulaire il existe chez les malades des lésions des organes qui règlent le métabolisme des hydrates de carbone et en particulier des lésions du foie.

7. — DANS L'ECLAMPSIE

Bien que la pathogénie de *l'Eclampsie* soit encore obscure, il semble que le sérum glucosé donne de bons résultats dans le traitement de cette affection. Les analogies qui existent entre cette maladie et la fièvre vitulaire peuvent faire penser qu'il agirait de la même façon dans les deux maladies.

8. — DANS LE SURMENAGE

Lorsque le muscle est astreint à un *travail exagéré*, que ses contractions sont d'une intensité excessive ou trop longtemps continuées, la circulation sanguine ne suffit plus à sa bonne nutrition, à la saturation alcaline de l'acide lactique et des phosphates acides formés dans sa trame, à l'élimination des déchets de combustion et des scories azotées provenant des fines lésions des fibres musculaires tiraillées : l'accumulation intra-musculaire de ces résidus réalise une auto-intoxication locale. De ces déchets se dégage une chaleur exagérée qui altère le muscle, coagule sa myosine, paralyse ses éléments contractiles ; malgré la sensation de fatigue et pour obéir à l'homme, l'animal continue l'effort ; par

l'intervention des centres nerveux, la fatigue devient une manifestation à la fois cérébrale et musculaire.

Peu à peu le système nerveux s'épuise ; l'organisme tout entier ressent les effets de ce trouble local. Le cœur se surmène, le sang diffuse les déchets dont il est surchargé, entraînant ainsi une auto-intoxication générale : épais, plus dense, il provoque un engouement circulatoire ; très toxique il s'hématose difficilement ; le poumon se congestionne, l'essoufflement se produit.

Les centres nerveux s'intoxiquent, atténuent la puissance des reflexes circulatoires, respiratoires, ce qui accroît encore les phénomènes congestifs, la dyspnée et peut déterminer l'arrêt du cœur.

Or, quelle médication est plus apte à lutter contre de tels accidents ?

Le glucose apporte au muscle l'aliment dont il a besoin pour reconstituer ses réserves, il assure un bon fonctionnement du foie et par suite favorise son action antitoxique ; le sérum glucosé, enfin, augmente la diurèse, favorise la décongestion et l'élimination de tous les poisons, tonifie le cœur fatigué.

9. — DANS L'ATONIE VISCERALE

Nous n'insisterons pas sur le rôle que peut encore jouer le sérum glucosé dans tous les cas *d'atonie viscérale ;* il découle toujours de ses propriétés physiologiques.

SENDRAIL et PLANQUES signalent que les contractions utérines sont réveillées par une seule injection de sérum glucosé.

10. — DANS L'INSUFFISANCE CALCIQUE

Dans tous les cas *d'insuffisance calcique*, hypocalcémie des porcelets, osteomalacie des bovidés, le glucose peut être un adjuvant de la médication calcique et vitaminique. Il assure la bonne nutrition de tous les tissus, la reconstruction de la trame sanguine. Les cellules mieux nourries, mieux oxygénées vont permettre à l'état général de s'améliorer, le métabolisme du calcium en sera lui aussi favorisé.

11. — DANS LA TRANSFUSION DU SANG

La *transfusion du sang*, dans le but de combattre les anémies aiguës post-hémorragiques, nécessite l'adjonction de citrate de soude pour stabiliser le sang que l'on veut injecter dans la veine. Sans ce produit le sang est modifié dans sa composition chimique dès sa sortie des vaisseaux et est capable d'entraîner des désordres dans l'organisme récepteur.

Mais cette stabilisation peut être obtenue différemment : HEUSTIN utilise un mélange à parties égales de sang et de sérum glucosé isotonique citraté à 0 gr. 20 pour 100.

DUPUY de FRENELLES mélange 200 centimètres cubes de sang à 500 cc. de sérum glucosé chaud.

Le sérum glucosé alcoolisé est d'autre part un succédané mineur, mais actif de la transfusion, à l'action énergétique du sérum glucosé s'ajoutent les actions antiseptiques, sédatives et thermogènes de l'alcool, ce qui prévient les complications opératoires.

12. — DANS LES GRANDES DESHYDRATATIONS

Toutes les *grandes* deshydratations ne sont pas le fait d'une hémorragie. Dans l'occlusion intestinale l'organisme ne perd pas seulement des chlorures. L'obstruction d'une anse intestinale s'accompagne toujours d'une hypersécrétion intense associée à une diminution du pouvoir d'absorption intestinal. L'abondance des vomissements ne donne qu'une faible idée du volume des liquides perdus par l'organisme.

Pour maintenir l'hémostase sanguine, l'organisme fait appel aux réserves tissulaires qui cèdent au sang la quantité nécessaire de liquides intestitiels.

C'est pourquoi l'hypochlorémie et la concentration sanguine n'apparaissent qu'avec un certain retard. Toujours est-il que l'occlusion aboutit à un état de choc en épuisant les réserves tissulaires d'eau et d'électrolytes et en abaissant la masse sanguine au-dessous des limites compatibles avec l'entretien des métabolismes essentiels de la vie.

Il faut donc chercher à rechlorurer l'organisme et à lui rendre l'eau qu'il a perdue.

Le sérum salé semble tout indiqué pour atteindre ce but, mais l'expérience montre que la perte des séro-protéines a les conséquences les plus graves.

Grâce à leur pression osmotique, elles contribuent au maintien de la masse sanguine et, pour cette raison, les transfusions salines ne peuvent pas toujours amener la guérison. Injectées dans la circulation les solutions salines la quittent d'autant plus rapidement que le volume sanguin a été plus diminué.

On peut remédier à cet inconvénient en ajoutant 3 grammes pour cent de gomme arabique à la solution salée.

D'autre part, un emploi massif de sérum salé hypertonique rechlorure trop fortement l'organisme.

A. GOSSET conseille d'utiliser du sérum salé isotonique auquel on ajoutera un supplément de sérum glucosé et de plasma. Le total des liquides utilisés doit être de 3 litres 500 en médecine humaine.

On peut associer encore cette médication a l'insulino-thérapie, à faible dose, 10 unités d'insuline par litre de sérum glucosé isotonique ainsi que le préconise WINTREBERG.

13. — DANS LES MALADIES DU CŒUR

Traitant des maladies du cœur, M. Th. BUDINGEN soutient la théorie suivante :

Il part de ce principe que la source de l'énergie cardiaque est constituée par le glucose présent dans le sang normal en quantité constante.

Les troubles de la nutrition du myocarde relèvent donc d'une hypoglycémie, soit d'un afflux insuffisant du sang normal (vaso-constriction, sclérose des vaisseaux coronaires), soit enfin d'une utilisation insuffisante de sucre sanguin par le myocarde après infections ou intoxications. Quel que soit le mécanisme en cause, rien ne paraît plus rationnel que le traitement par des injections de glucose dans le torrent circulatoire, appelées à détourner le « rationnement » du sucre sanguin par le foie.

Si cette dénutrition doit être attribuée à une sclérose d'une artère coronaire, ce sérum est capable de desserrer l'étreinte des vaisseaux et de faciliter ainsi l'action nutritive sur le myocarde.

TÊTE signale qu'il a obtenu par ce traitement une augmentation de la force contractile du cœur.

Certains auteurs, ROCH en particulier, nient toute action du glucose sur le myocarde et considèrent son activité sous la dépendance de l'hyperglycémie passagère ainsi déterminée et les réactions endocriniennes qui en découlent.

MM. BUNGER et HAGUEMANN montrent qu'il est un autre facteur qui intervient dans l'action des injections intra-veineuses de solutions hypertoniques de sucre ; ce sont les phénomènes d'osmose. Cette thérapeutique permettrait d'obtenir une « mobilisation d'œdèmes » dans des cas où les moyens diurétiques usuels restent inefficaces et il se peut que les œdèmes, une fois entraînés dans le torrent circulatoire, les médicaments essayés en vain récupèrent leur efficacité.

CARUSI soutient que la sérothérapie est contre indiquée en raison de la formation exagérée d'acide lactique.

Quoiqu'il en soit, cette méthode ne vise pas à se substituer au traitement par la digitale là où celui-ci est nettement indiqué. Elle doit seulement être préconisée soit à titre de complément du traitement digitalique, soit à titre de succédané de la digitale, là où elle est employée à tort.

Il en est ainsi dans tous les troubles de nutrition du myocarde qui sont d'origine organique et qui se traduisent par des accès d'angine de poitrine.

Chez les malades atteints de sclérose des artères

coronaires, M. BUDINGEN obtient de bons résultats en les soumettant une fois par an à une série d'injections intra-veineuses de solutions glucosées hypertoniques.

Dans les cas de myocardite chronique ne réagissant plus à la digitale, ces injections déterminent une sorte de « réactivation » de la digitale ou rendent celle-ci inutile.

Sont également justiciables de ce mode de traitement, les myocardites aiguës et les troubles de nutrition du myocarde dûs aux poisons microbiens ou autres. Ceci s'applique à toutes les maladies infectieuses : pneumonie, maladie de Carré, fièvre typhoïde, gourme, à une intoxication, à une congestion ou sclérose d'un organe aussi important que le foie.

Mais tout en abordant un autre chapitre, nous verrons que le sérum glucosé peut être utilement associé à certaines hormones pour traiter les maladies du cœur.

CHAPITRE IV

ASSOCIATIONS DU SERUM GLUCOSE

Puisque certaines hormones interviennent si étroitement dans le métabolisme des glucides, nous avons vu que l'insuline pancréatique favorise la glycogénosynthèse et ralentit la glycogénolyse, et que l'adrénaline empêche, au contraire, la formation de réserves glucidiques et favorise leur utilisation, on a préconisé l'emploi simultané de ces hormones et du sérum glucosé.

1. — AVEC L'ADRENALINE

Pour éviter l'épuisement du glycogène de réserve, il apparaît très avantageux de réunir la *médication adrénaline et sérum glucosé.*

L'adrénaline exerce un effet vaso-constrictif sur la plupart des artères, sur les veines et les capillaires : il en résulte une action hémostatique très prolongée utilisée en thérapeutique. Elle augmente la force et l'amplitude des battements cardiaques dont elle diminue le nombre.

En raison de ses effets sur le cœur et les vaisseaux,

l'adrénaline s'emploie pour remédier à l'insuffisance circulatoire, elle est indiquée dans les cas très menaçants de paralysie. Cardiaque, elle peut, par conséquent, compléter très utilement l'action cardiotonique du glucose.

Le traitement digitalique s'est souvent révélé impuissant et nuisible dans les cardiopathies orificielles du cœur chez le cheval ; on a été amené à employer la triple association : Adrénaline, Camphre, Glucose.

Cette formule apparaît comme la meilleure thérapeutique des cardiopathies avancées.

On prépare également un sérum glucosé adrénaliné suivant les proportions :

Glucose, 50 grammes.

Soluté officinal de chlorhydrate d'adrénaline à 1 pour 1.000. XX gouttes.

Eau distillée, q. s. pour 1 litre.

2. — AVEC L'INSULINE

Lorsque l'on veut, au cours d'une cure par l'insuline, éviter les risques de l'hypoglycémie, on utilise simultanément des injections intra-veineuses de sérum glucosé hypertonique, aux doses habituelles.

Cette thérapeutique devient nécessaire lorsque le coma diabétique est confirmé et qu'il faut élever les doses d'insuline.

Mais en dehors du diabète l'insuline rendra service dans le traitement des insuffisances cardiaques rebelles aux tonicardiaques habituels (LŒPER). Le glucose est un élément essentiel de la nutrition du myocarde et l'adjonction d'insuline renforce cette

action. De nombreux auteurs ont obtenu de réels succès par cette médication : PICH, BUDDINGEN.

L'insuline est aussi indiquée dans les insuffisances hépatiques sévères, elle stimule en effet la fixation du glycogène par les cellules hépatiques. Le glucose qu'on lui associe dans ce traitement fournit l'aliment nécessaire à la cellule du foie.

3. — AVEC LA VITAMINE B1

Madame RANDOUIN et SIMONNET ont utilisé l'association *Glucose vitamine B*1.

Cette hormone agirait comme stimulant de la sécrétion pancréatique et réaliserait à peu de frais une cure de glucose insuline. En l'absence de B1 l'organisme cessant d'utiliser normalement les glucides digérés, il se produirait une inanition partielle en même temps qu'une accumulation de produits toxiques dérivés des glucides qui pourraient expliquer les crises de polynévrites. Cette association permet d'éviter de tels accidents.

Les résultats obtenus lors de l'acétose des ruminants démontrent que cette association permet de retirer le maximum d'effet de la thérapeutique sucrée.

Par ailleurs, l'action névrosthénique de la vitamine B1 est particulièrement efficace dans le traitement des myoclonies et toutes affections cardiaques.

4. — AVEC LA VITAMINE B2

Quant à la *Vitamine B2* si proche du ferment jaune de WARBURG elle favoriserait aussi l'action de l'insuline et est à recommander dans le diabète. Elle possède le pouvoir régulateur des proces-

sus d'oxydo-réduction organique ainsi que l'expriment Madame RANDOUIN-LAVERGNE.

La cellule vivante n'est capable de tirer parti d'un supplément de glucose pour augmenter sa respiration, que si elle possède une provision suffisante de cette vitamine.

Il est donc logique de faire appel à cette vitamine dans le traitement des états de dénutrition et des troubles de croissance.

Précisons, pour terminer, que l'on emploie l'insuline à la dose de 4 unités chez les petits animaux, 200 unités chez les gros animaux.

Le chlorhydrate d'adrénaline aux doses de 1 cc à 3 cc.

La vitamine B1 aux doses de 3 cgr pour les petits animaux, 20 cgr pour les gros.

La levure de bière, qui contient les deux vitamines B1 et B2 sont administrées à raison d'une cuillerée à café par jour pour le chien et 3 à 5 cuillerées par jour chez les grands animaux.

CHAPITRE V

MODES D'ADMINISTRATION ET POSOLOGIE

Le sucre est souvent administré dissout dans une tisane et c'est la muqueuse intestinale qui joue le principal rôle dans l'absorption de ce produit.

Les seuls sucres qui peuvent être résorbés par cette muqueuse sont les oses ; les osides doivent subir une digestion préalable sous l'effet des sucs pancréatiques et intestinaux. Les oses eux-mêmes nous l'avons vu, doivent être estérifiés par l'acide phosphorique, phosphorylation qui s'effectue grâce à une hormone de la cortico-surrénale (Verzar). La thyroïde intervient également et peut déterminer une accélération de l'absorption intestinale.

Les esters phosphoriques sont ensuite dédoublés par des phosphatases et c'est sous la forme d'oses simples que les glucides pénètrent par la veine porte.

Le mécanisme de cette absorption est comme on le voit assez complexe et quoique ces phénomènes soient rapides, grâce à la congestion des viscères, il peut être parfois utile d'employer une voie plus rapide.

C'est le cas par exemple, lorsque on peut craindre un ralentissement de l'absorption intestinale, lorsqu'on veut éviter la barrière que constitue le foie pour élever rapidement le taux de glucose du sang et le faire agir sur le foie comme nutritif et diurétique.

Enfin, dans le cas de saignée, de perte d'eau, une voie plus rapide est nécessaire et l'on comprendra l'avantage des injections intra-veineuses.

Notons aussi qu'en médecine vétérinaire l'emploi des tisanes n'est pas toujours d'une extrême facilité.

La technique d'injection du sérum glucosé suppose toujours, comme toute injection, l'asepsie et la stérilisation du liquide injecté.

CUILLÉ se sert d'un bock injecteur, relié au trocart par un tube en caoutchouc et indique que cette méthode est préférable à toute autre.

La voie sous-cutanée est interdite au sérum glucosé hypertonique à cause de la violente douleur qu'il provoque. Son injection intra-veineuse est beaucoup plus pratique que celle du sérum glucosé isotonique à cause des moindres quantités qu'il faut injecter.

Le sérum isotonique sera réservé à tous les cas où sera nécessaire une médication hydratante et diurétique d'entretien, au cours des syndromes infectieux et toxique. Il remplacera son homologue dans tous les cas d'anhydrémie.

Les doses injectées seront de 50 à 200 cc. Chez les grands animaux les injections de sérum glucosé isotonique ne seront pratiquement pas employées.

Le sérum hypertonique aura les mêmes indica-

tions que le précédent, sauf les cas de deshydratation de l'organisme par une hémorragie, des vomissements ou diarrhées. Ces injections hypertoniques seront de préférence employées chez les grands animaux et à des doses jamais inférieures à 200 cc.

On assiste parfois, après injection par la veine, à des phénomènes de choc, avec frissons, hyperthermie et même chute de l'animal avec convulsions. Ces accidents ne sont pas graves ; il est facile de les éviter en pratiquant lentement l'injection.

CHAPITRE VI

OBSERVATIONS

(*Recueillies dans le Service de Clinique Médicale*)

OBSERVATION I

Une chienne de trois ans est présentée à la clinique le 27 janvier 1947 et immédiatement hospitalisée au service de chirurgie.

Le lundi 3 février, la chienne présente une forte poussée thermique 39°6 et montre une voussure de la région lombaire.

L'exploration de l'abdomen, l'examen de l'urine permettent de faire le diagnostic d'hépato-néphrite et l'animal est alors affecté au service de médecine.

On pratique une injection sous-cutanée de 100 cc. de sérum glucosé.

Injection intra-musculaire de solucamphre, une ampoule de 1 cc.

Le mardi 4 février, la température est 38°9.

On recommence une injection de 100 cc. de sérum glucosé en sous-cutanée. L'urine est recueillie et l'analyse révéle quelques traces de pigments biliaires et d'albumine, l'absence de glucose.

Mercredi 5 février : Matin température 37°8.

La palpation ne révèle aucune sensibilité particulière, la température est normale. Aucun traitement n'est institué.

Jeudi 6 février. — La température est 38°5 le matin. La palpation du foie dans sa partie supérieure dénote une assez vive sensibilité. L'appétit est assez mauvais. On ordonne une compresse chaude sur l'hypocondre droit.

Vendredi 7 février. — Le matin la température est 38°. La palpation du foie est moins douloureuse que la veille. On injecte 50 cc. de sérum glucosé.

Samedi 8 février. — La température est 38°7. Le rein et le foie sont moins sensibles.

Dimanche. — Rien ne change, l'appétit est presque nul et la sensibilité du foie et du rein persiste.

Lundi. — Apparaît en plus une diarrhée jaunâtre. 10 comprimés de Ganidan, en trois fois sont administrés à l'animal et on lui injecte 50 cc de sérum glucosé. La température est 38°5.

Mardi 10 février. — La température est 38°5. La sensibilité du foie est bien nette. Il n'y a pas d'ictère. L'analyse de l'urine révéle une forte proportion de pigments biliaires.

Nous injectons 50 cc. de sérum glucosé.

Mercredi. — La température est 38°. La sensibilité hépato-rénale est légèrement diminuée ; l'appétit est meilleur. Nouvelle injection de 50 cc. de sérum glucosé.

Jeudi 13 février. — La température est 38°5. L'état général est mieux. Le foie est cependant encore un peu sensible.

L'animal quitte l'école dans la semaine, complètement guéri.

OBSERVATION II

Le 14 mars 1938, M. C..., de Toulouse, présente à la consultation une chienne braque, de 9 mois, qui depuis quelques jours est triste et se déplace avec difficulté.

A l'examen, on remarque une démarche pénible, un dos voussé, des membres postérieurs raides, une croupe avalée, la queue portée entre les jambes.

La température est de 39°6.

La palpation des reins se révèle douloureuse. Le diagnostic clinique de néphrite aiguë est posé et l'animal entre dans les hôpitaux.

L'urine est recueillie et du sang est prélevé. 50 centimètres cubes de sérum glucosé à 20 % sont injectés dans la veine saphène.

A l'analyse de l'urine on trouve 0 gr. 50 d'albumine par litre. L'examen du sang révèle 1 gr. d'urée, 8 gr. 70 de chlorures sanguins et une forte hypercholestérolémie (4 gr. de cholestérol) ce qui fait émettre un pronostic favorable.

Le 15 mars la température est descendue à 39°2, mais nous remarquons quelques lésions de stomatite ulcéreuse au niveau des gencives qui sont traitées au bleu de méthylène.

Ce jour-là, on injecte 60 cc. de la solution glucosée à 20 %.

Le 16 mars, la température est de 39°. Le même traitement est appliqué.

Le 17 mars, la température est descendue à 38°6. On injecte 80 cc. de sérum à 20 %.

Les urines sont analysées et l'on n'y trouve plus que des traces d'albumine. Dans le sang prélevé, il

n'y a plus que 7 gr. 034 de chlore, 0 gr. 70 d'urée et 2 gr. 5 de cholestérol.

Les ulcères gengivaux tendent à cicatriser. Nous injectons encore 80 cc. de sérum hypertonique.

Le 18 mars, l'animal est rendu à son propriétaire. Sa température est de 38°.

Il est guéri ; néanmoins le régime lacto-végétarien est maintenu pendant quelques jours.

OBSERVATION III

Le 30 mars 1947, M. P..., de Belpech (Aude) nous envoie un cocker de 3 ans qui est triste, qui manque d'appétit, marche le dos voussé et urine difficilement.

La température est de 39°3.

Le rein est sensible à la palpation.

Nous prélevons de l'urine aux fins d'examen. A l'analyse, nous trouvons 1 gr. 2 d'albumine. Nous la centrifugeons et, dans le culot existent des globules de pus, des cellules vésicales des quamées et des streptocoques assez abondants.

Nous concluons à la néphrite aiguë, compliquée de cystite.

Le 31 mars, nous injectons 50 cc. de sérum glucosé à 20 % et 15 cc. de soluseptazine.

Le 1er avril, la température est de 39°, nous appliquons le même traitement que la veille.

Le 2 avril, la température est descendue à 38°7. Nous injectons 60 cc. de sérum glucosé à 20 % et 15 cc. de soluseptazine.

Le 3 avril, même traitement.

Le 4 avril, nous examinons de nouveau les uri-

nes. Nous trouvons encore des traces d'albumine et quelques cellules desquamées.

Nous portons la dose de sérum glucosé à 70 cc. Nous continuons la soluseptazine.

Le lendemain l'animal semble se bien porter. L'appétit est revenu. Le rein est à peine douloureux.

Nous le renvoyons à son propriétaire en lui ordonnant de faire suivre un régime pendant quelques jours.

OBSERVATION IV

Elle concerne un chien berger noir, 4 ans, appartenant à M. G.., demeurant route de Castres, à Toulouse.

Cet animal nous est présenté le 22 février 1947. Il manque d'appétit. Il est constipé et présente tous les symptômes du néphrétique. La palpation du rein est douloureuse. Le foie est aussi légèrement sensible. Dans la bouche, quelques ulcères sont notés. La température est presque normale 38°6.

D'après les renseignements que nous donne le propriétaire, la maladie dure depuis une quinzaine de jours. Nous prélevons de l'urine, qui est trouble. Nous y trouvons 0 gr. 50 d'albumine. Le sang contient 11 gr. de chlorures sanguins, 0 gr. 80 d'urée, une hypocholestérolémie nette (0 gr. 25).

Nous posons le diagnostic de néphrite sub-aiguë.

Le jour de son entrée dans les hôpitaux, le malade est traité par l'injection d'une ampoule d'extrait d'Orthosiphon Stamineus.

Le 23 février, nous lui injectons 100 cc. de sérum

glucosé isotonique, sous la peau, à 47 p. 1.000 et 40 cc. de sérum hypertonique à 20 %, dans la veine.

Nous soignons les ulcères buccaux à l'eau oxygénée.

Le 24 février, nous injectons 60 cc. de sérum hypertonique dans la veine.

tions glucosées, car la dernière injection a été pratiquée à neuf heures le matin et l'animal est mort au cours de la nuit.

Si le sérum glucosé avait déterminé l'œdème du poumon, celui-ci serait survenu plus tôt.

OBSERVATION V

M. F..., de Saint-Gaudens, nous présente le 25 février 1947, à la clinique de parasitologie, un chien colley, de 2 ans, atteint d'eczéma. Mais, l'animal semble triste, marche difficilement. Sa température est de 40°.

De l'urine est prélevée, dans laquelle on trouve

Le 25 février, nous appliquons une révulsion à la farine de moutarde sur les reins. Nous injectons 60 cc. de sérum glucosé à 20 % et nous appliquons du bleu de méthylène sur les ulcères.

Le 26 février, nous trouvons l'animal mort dans la cage.

A l''autopsie, la néphrite subaiguë est confirmée. Nous nous trouvons en présence d'un gros rein rouge. Le foie est cirrhotique, présente de la dégénérescence graisseuse et de la congestion passive.

Enfin, le poumon est œdémateux. Le malade a certainement succombé à une crise d'œdème pulmonaire consécutive à sa néphrite et non aux injec-

0 gr. 90 d'albumine et quelques pigments biliaires. Nous pensons à la néphrite. Le malade est hospitalisé et nous lui injectons 40 cc. de sérum glucosé hypertonique à 20 %.

Le lendemain, il est essouffié, a du jetage.

Nous l'auscultons et nous portons le diagnostic de la forme pulmonaire de la maladie du jeune âge.

Nous traitons cette affection ainsi que son hépato-néphrite par la même injection glucosée hypertonique.

Il meurt le 28 février. A l'autopsie, le poumon gauche se révèle atteint de broncho-pneumonie au stade d'engouement avec œdème. Le cœur est cuit, le foie muscade, le rein gauche est complètement atrophié, gros comme le pouce, pendant que le rein est augmenté de volume et atteint les dimensions d'un rein de porc.

Il présente en même temps des lésions de néphrite subaiguë.

OBSERVATION VI

Au service de parasitologie se trouve hospitalisé, depuis le 17 mars 1947, un chien labrit, de 7 ans, appartenant à M. G..., de Rabastens-de-Bigorre. Cet animal est atteint d'eczéma.

L'élève auquel est affecté l'animal s'aperçoit qu'il urine fréquemment. Il pense à une affection de l'appareil urinaire et le malade est examiné plus attentivement le 23 mars.

Son rein est un peu douloureux à la palpation. De l'urine est prélevée dans laquelle on trouve 1 gr. 30 d'albumine.

La température est normale.

Le diagnostic de néphrite chronique est posé.

Le 23 mars, nous injectons 40 cc. de sérum glucosé à 20 %. Les jours qui suivent, jusqu'au 26 mars, nous portons progressivement la dose à 70 cc., jusqu'au 29, nous cessons le traitement.

Le 28 mars, de l'urine est de nouveau prélevée. La quantité d'albumine est inchangée.

Du 30 mars au 4 avril, nous injectons progressivement de 30 à 70 cc. de sérum glucosé à 30 %.

Le 5 avril, nous ne trouvons plus que 0 gr. 45 d'albumine. Nous continuons le traitement en injectant tous les jours de 60 à 70 cc. de sérum à 30 %.

Un nouvel examen des urines, pratiqué le 8 avril ne relève plus que 0 gr. 15 d'albumine.

Nous recommençons les injections de la même façon et nous les continuons jusqu'au 11 avril.

Le propriétaire du malade vient, ce jour-là, le reprendre.

Dans l'urine, il existe encore quelques traces d'albumine, mais l'animal a repris de l'embonpoint et son eczéma s'est considérablement amélioré.

Nous le laissons partir avec un régime à suivre.

OBSERVATION VII

Le 12 février 1947, M. B..., présente à la clinique médicale un chien berger allemand. Cet animal présente depuis quinze jours, un appétit capricieux, quelques vomissements et une légère diarrhée.

Aucun organe n'est sensible. La température est 37°8. On note la prostration et une parésie du train postérieur. L'animal est admis dans les hôpitaux et nous instituons le traitement suivant :

Uroformine, 2 gr. dans 10 cc. d'eau ; 2 cgr. de bévitine en injection intra-veineuse ; 5 cc. de glycos-

thène en intra-musculaire et 50 cc. de sérum glucosé isotonique sous la peau.

Le 13 février, l'animal se déplace plus facilement ; ses mouvements sont moins gênés, l'analyse de l'urine révèle la présence d'albumine et de pigments biliaires.

Nous instituons le même traitement que la veille.

Le 14 février, la température est 38°7. L'animal est moins abattu, il marche plus facilement. Nous injectons seulement 50 cc. de sérum glucosé isotonique.

Jusqu'au 17 février, nous maintenons ce seul traitement et l'état général de l'animal s'améliore tous les jours.

Le 18 et le 19 février, nous n'injectons pas de sérum. L'analyse de l'urine révèle la présence de pigments biliaires, il n'y a plus d'albumine.

Le 20 février, nouvelle injection de 50 cc. de sérum glucosé isotonique et le propriétaire reprend son chien.

OBSERVATION VIII

Chien griffon de 11 mois, appartenant à M. B..., à Saint-Sulpice-sur-Lèze, amené à la clinique, le 10 décembre 1946.

L'animal, très maigre, présente un état de prostration intense et ne se tient sur ses pattes qu'en vacillant. Des urines, foncées, sont marc de café. Les muqueuses, décolorées, sont d'un blanc porcelaine.

Le propriétaire a remarqué des tiques sur le corps de l'animal ; l'examen du sang montre quelques piroplasmes, ainsi que des lésions de polychromatophilie et d'anisocytose sur les globules rouges.

L'animal est pesé : 9 kg.

Nous lui injectons 30 milligrammes de diamidine en intra-musculaire et l'animal est hospitalisé.

Le 11, l'animal est légèrement moins abattu et mange. La température reste à 37°5. L'examen du sang ne montre plus de parasites, mais des signes d'anémie persistent. L'analyse de l'urine révèle un taux important d'albumine : 1 gr. 5.

Le rein a donc été lésé par les produits de destruction des hématies et les toxines sécrétées par les piroplasmes.

Pour enrayer cette néphrite, on injecte 40 cc. de sérum glucosé isotonique et on fait prendre 0 gr. 5 de fer réduit.

Le 12, l'amélioration semble se préciser ; l'animal mange bien mais l'anémie persiste. On injecte à nouveau 40 cc. de sérum glucosé à 47 p. 1.000 et on fait prendre du fer réduit à la dose de 0 gr. 5.

Le 13, l'animal est beaucoup plus gai. Il mange avec appétit. Le taux de l'albumine dans les urines est tombé à 0 gr. 35. La couleur des urines est normale. La température est de 37°5.

Le 14, appétit excellent ; les muqueuses anémiées reprennent progressivement leur couleur. L'animal est considéré comme guéri et il est transféré au service de chirurgie pour un abcès sur les marges de l'anus.

Le 18, le chien va très bien. Les muqueuses reprennent de plus en plus leur teinte rosée et l'abcès étant cicatrisé, il est décidé de le rendre à son propriétaire.

OBSERVATION IX

Chien setter-gordon, âgé de trois ans, appartenant à M. T..., à Fronton, présenté à la clinique le 22 novembre 1946.

L'animal, très abattu, n'a plus aucun appétit et le propriétaire signale de suite que les urines sont très foncées. Les muqueuses sont très pâles, d'un blanc porcelaine et on note une parésie notable du train postérieur. La température est de 38°6.

On soupçonne la piroplasmose et sur l'animal hospitalisé, on procède à un examen du sang.

Ce dernier ne permet pas de mettre en évidence des piroplasmes, mais les hématies sont fortement altérées. Elles présentent de l'anisocytose, de la polychromatophilie et de la poïkilocytose, si bien que malgré l'absence de parasites, le diagnostic de piroplasmose peut être maintenu.

Nous faisons une injection de 8 centigrammes de diamidine, par voie intra-musculaire et simultanément 5 centigrammes de bévitine et 2 grammes d'uroformine sont injectés par voie intra-veineuse, pour lutter contre la paraplégie.

Le 32, l'animal n'a pas mangé et il ne semble y avoir aucune amélioration. Les muqueuses sont subictériques et la température est 38°4. Les urines sont toujours foncées.

Nous injectons 2 grammes d'uroformine et 4 centigrammes de bévitine en intra-musculaire.

Le 24, les muqueuses sont fortement ictériques. L'animal paraît encore plus abattu, la température se maintient à 38°5. 50 cc. de sérum glucosé isotonique sont injectés par voie sous-cutanée.

Le 25, l'état est stationnaire. La température est

de 38°3. Nous injectons 100 cc. de sérum glucosé sous la peau et 2 grammes d'uroformine en intramusculaire.

Le 26, l'animal essaye de manger. Il se déplace un peu, mais le train postérieur est toujours raide. Les muqueuses restent subictériques. La température est de 38°3. Comme traitement, on renouvelle les injections de 100 cc. de sérum glucosé et 2 gr. d'uroformine.

Le 27, l'appétit est revenu. La marche est beaucoup plus facile ; nous continuons le même traitement.

Le 28, l'appétit est bon et la démarche normale.

Le même traitement que la veille est institué.

Le 29, l'état général est satisfaisant. Nous injectons encore 100 cc. de sérum glucosé.

Le 30 et les jours suivants, l'état général est très bon et le 3 décembre, il quitte la clinique en excellente santé.

OBSERVATION X

Le 14 mars 1947, M. C..., de Toulouse, présente à la consultation une chienne braque de 9 mois, qui, depuis quelques jours, est triste et se déplace avec difficulté.

A l'examen, nous remarquons une démarche pénible, un dos voussé, des membres postérieurs raides, une croupe avalée, la queue portée entre les jambes.

La température est de 39°6.

La palpation des reins se révèle douloureuse.

Nous posons le diagnostic clinique de néphrite aiguë et nous faisons entrer l'animal dans les hôpitaux.

Nous recueillons l'urine et nous prélevons du sang, puis nous injectons 50 cc. de sérum glucosé à 20 % dans la veine saphène.

A l'analyse de l'urine, nous trouvons 0 gr. 50 d'albumine par litre.

L'examen du sang révèle 1 gr. d'urée, 8 gr. 70 de chlorures sanguins et une forte hypercholestérolémie (4 gr. de cholestérol), ce qui nous fait émettre un pronostic favorable.

Le 15 mars, la température est descendue à 39°2, mais nous remarquons quelques lésions de stomatite ulcéreuse, au niveau des gencives que nous traitons au bleu de méthylène.

Ce jour-là, nous injectons 60 cc. de solution glucosée à 20 %.

Le 16 mars, la température est de 39°. Nous appliquons le même traitement.

Le 17 mars, la température est descendue à 38°6. Nous injectons 80 cc. de sérum à 20 %. Nous analysons les urines où nous ne trouvons plus que des traces d'albumine. Nous prélevons du sang dans lequel il n'y a plus que 7 gr. 034 de chlore, 0 gr. 70 d'urée et 2 gr. 5 de cholestérol. Les ulcères gengivaux tendent à se cicatriser. Nous injectons encore 80 cc. de sérum hypertonique.

Le 18 mars, l'animal est rendu à son propriétaire. La température est de 38°. Nous le considérons comme guéri ; néanmoins, nous ordonnons le régime lacto-végétarien pendant plusieurs jours.

OBSERVATION XI

Chienne 12 ans, berger allemand.

Cette chienne est présentée le 2 décembre 1938 à la clinique médicale avec les commémoratifs suivants : cet animal a été opéré d'une tumeur à la mamelle dans le courant de novembre, la plaie opératoire est en bonne voie de cicatrisation.

Cependant, depuis quelques jours, il a perdu l'appétit et s'essouffle beaucoup plus rapidement que de coutume.

A la palpation, on note une nette sensibilité du rein. Une prise de sang est effectuée et un dosage montre une assez forte diminution de la réserve alcaline. Le diagnostic de néphrite est posé. L'animal est hospitalisé le 3 décembre au service de clinique médicale. Une analyse d'urine donne les résultats suivants :

Albumine : 0 gr. 20. - Sucre : 0.

L'appétit est capricieux et l'animal boude sa ration. On lui injecte en sous-cutané, 100 cc. de sérum glucosé isotonique.

Le 5 décembre, l'animal est plus gai et l'appétit presque normal. On lui injecte dans la veine saphène la solution suivante :

Glucose : 3 gr. - Eau stérile : 10 cc.

Le 6 décembre, l'animal est en parfaite santé, la diurèse est tout à fait normale et l'appétit très satisfaisant.

On pratique une nouvelle injection de sérum glucosé hypertonique.

Le 7 décembre, l'animal est en excellente santé. Une analyse d'urine donne les résultats suivants :

Albumine : 0 gr. 10. - Pigments bilaires : traces. - Sucre : 0.

On continue le même traitement que les jours précédents. Deux nouvelles injections intra-veineuses de sérum glucosé hypertonique sont encore pratiquées les 8 et 10 décembre et l'animal est considéré comme complètement guéri de sa néphrite, quitte la clinique médicale le 11 décembre 1938.

OBSERVATION XII

Le 2 décembre 1946, M. B..., présente à la clinique un cheval de 15 ans, qui ne montre d'autres symptômes qu'une toux chronique et une légère sensibilité de l'auge. La température de l'animal est 39°7.

Le 3 décembre, la température est 40°. Le cheval présente une raideur générale, difficulté de tourner sur place, les naseaux sont dilatés.

On porte le diagnostic de tétanos.

Nous injectons dans la veine 100 cc. de sérum antitétanique curatif et de 10 cc. d'anatoxine tétanique.

Nous pratiquons également un lavement de chloral : 25 gr. dans un litre d'eau et nous injectons sous la peau 150 cc. de sérum glucosé isotonique.

Les 4 et 5 décembre, la température de l'animal se maintient toujours à 40°. Son appétit est faible et les muscles conservent leur dureté et leur raideur. Nous continuons pendant ces deux jours les injections sous-cutanées de 150 cc. de sérum glucosé isotonique.

Le 6 décembre, la température est 40° ; l'état de l'animal n'a pas changé.

Nous injectons 10 cc. d'anatoxine tétanique en sous-cutanée et 300 cc. de sérum glucosé isotonique.

Les 7, 8 et 9 décembre, la température baisse un peu et se maintient aux environs de 39°.

Le 9, l'encolure est un peu plus souple ; nous injectons toujours 300 cc. de sérum glucosé isotonique.

Les 10, 11 et 12 décembre, la température est toujours 39°. L'animal peut hocher légèrement la tête ; l'appétit est toujours faible.

Le 13 décembre, la température est 38°6. Nous injectons 10 cc. d'anatoxine tétanique et 360 cc. de sérum glucosé isotonique.

Nous continuons les injections de sérum glucosé jusqu'au 16 décembre. L'animal quitte l'Ecole, sinon complètement guéri, mais son état général est satisfaisant.

OBSERVATION XIII

Le 3 décembre 1947, M. D..., de Castanet-Tolosan, présente à la clinique médicale un cheval de 11 ans.

Cet animal a de fréquents besoins d'uriner, mais ce n'est qu'après de violents efforts que l'on voit apparaître un jet fin d'urine jaunâtre et trouble au début, blanchâtre vers la fin de la miction.

La palpation externe des reins ne détermine aucune réaction douloureuse.

Une analyse d'urine révèle une grande quantité d'albumine.

Nous portons le diagnostic d'hépato-néphrite.

Le 4 décembre 1947, l'état général du cheval semble satisfaisant, mais en auscultant le cœur, nous

notons une bradycardie avec prolongement du premier bruit et intermittence toutes les 5-6 révolutions cardiaques.

Nous injectons sous la peau de l'animal 200 cc. de sérum glucosé isotonique et 10 cc. d'Ephinal dans la jugulaire. Nous répétons cette dernière injection le soir.

Le 5 décembre 1947, nous recueillons de l'urine et du sang. Nous injectons encore 200 cc. de sérum glucosé isotonique et la même dose d'Ephinal.

Le résultat des analyses est le suivant :

Urée sanguine : 0 gr. 65. Polypeptides : 29 mmgr.

Dans l'urine :

Albumine : 0 gr. 20. - Acétone : traces. - Culot : pas de cellules vésico-rénales.

Les jours suivants, nous continuons les injections de sérum glucosé en sous-cutanée et à la même dose. Nous cessons le traitement par l'Ephinal.

Le 9 décembre 1947, une nouvelle analyse d'urine nous indique que l'albumine a diminué.

Le 10 décembre 1947, nous injectons 200 cc. de sérum glucosé isotonique en sous-cutanée et nous administrons de l'Ephinal par voie buccale, deux doses de 30 centigrammes chacune.

Le 11 et le 12 décembre suivants, nous continuons le même traitement : 200 cc. de sérum glucosé et 60 centigrammes d'Ephinal.

Le 13, nous constatons que l'urée sanguine est 0 gr. 40.

Nous continuons le même traitement. Le cheval urine plus régulièrement, l'albumine a disparu des urines et le propriétaire reprend son animal le 17 décembre.

CONCLUSIONS

Dans les observations que nous avons recueillies, nous trouvons sept cas de néphrites, deux cas de maladie de Carré et deux cas de piroplasmose chez le chien.

Nous trouvons un cas d'hépato-néphrite et un cas de tétanos chez le cheval.

Les néphrites du chien ont été traitées tantôt par des injections de sérum isotonique, tantôt par le sérum hypertonique. Les résultats ont été favorables aux deux préparations ; il semble cependant, qu'à cause des difficultés de l'injection intra-veineuse, il faut préférer l'emploi du sérum glucosé isotonique chez les petits animaux.

De nombreux auteurs et expérimentateurs nous ont montré que le sérum glucosé pouvait être considéré comme un médicament souverain, dans les hypoglycémies post-insuliniques, dans l'atonie viscérale, dans certaines affections du cœur, dans le surmenage, la fièvre vitulaire, l'Eclampsie et dans toutes les grandes déshydratations.

Mais, en dehors de ces cas, le sérum glucosé est bien souvent l'auxiliaire d'une autre médication. On confie aux sulfamides, à la pénicilline, le soin de paralyser les microbes, tandis que le sérum glucosé se charge de les éliminer.

D'autre part, le sucre, en nourrissant les cellules

favorise leur défense naturelle et en particulier la fonction antitoxique du foie.

Par ses propriétés nutritives, le sucre n'aide-t-il pas aussi le convalescent à retrouver l'appétit et les forces qu'il avait perdus ?

C'est à cause de son effet bienfaisant sur tout l'organisme et de la multiplicité de ses applications que nous croyons que le sérum glucosé mérite d'être de plus en plus utilisé en médecine vétérinaire.

VU : *Le Professeur de l'Ecole*
Vétérinaire rapporteur :
E. DARRASPEN.

VU : *Le Président de la Thèse :*
DOCTEUR MERIEL.

VU : *Le Directeur de l'Ecole*
P. PONS.

VU : *Le Doyen :*
CALVET.

Vu et permis d'imprimer
Toulouse, le 16 mars 1948

LE RECTEUR,
Président du Conseil de l'Université,
DOTTIN.

BIBLIOGRAPHIE

1. L. JOUBERT. — Du sérum glucosé en thérapeutique vétérinaire. *Revue de Méd. Vétér.* 1948, p. 1 et 67.

2. CUILLÉ. — Sur l'emploi des sérums glucosés ou chlorurés. *Revue générale de Médecine Vétérinaire,* 15 février 1925.

3. RICHAUD et HAZARD. — Précis de thérapeutique et de pharmacologie. Masson, 1943.

4. SAVY. — Traité de thérapeutique clinique, Masson, Paris, 1942.

5. DARRASPEN (E.), FLORIO (R.), MEYMANDI (M. H.) — Des variations glycémiques dans les néphrites chez le chien. *Revue de pathologie comparée.* 1939, p. 748.

6. FLORENCE. — Précis de chimie biologique et médicale. Malvine, 1944.

7. CHARTON. — Les acétoses des Ruminants. *Encyclopédie Vét. Périodique.* Janvier-fév. 1944.

8. GRAHAM-SAMPSON et HESTEN. — *Précis soc. exp. Biol.* 1941.

9. STALFORS et SWANBERG. — *Sursk. Vet. Tidskr.* 1930.

10. Binet et Mareck. — *Soc. med. Hôp.* Paris 1936. in *thèse* Tête.

11. Darraspen (E.) et Florio (R.) — Sur un syndrome humoral dans le tétanos du cheval et du chien. Déductions pronostiques et thérapeutiques. *Revue Path. Comp.* 1942, p. 370.

12. Sendrail et Planques. — Les états hypoglycémiques. *Gaz Hôp.*, août 1942.

Sendrail. — Les pancréatites hypoglycémiques. *An-Méd.*, février 1942.

13. Cheinisse. — Les injections intraveineuses de solutions glucosées hypertoniques dans les maladies du cœur. *P. M.*, 1921, p. 266.

14. Tete (R.) — Glycémies pathologiques du cheval et du chien. *Thèse*, Toulouse, 1943.

15. Roch Martin et Sciclounoff. — Injections massives de solutions glucosées hypertoniques chez les brightiques hypertendus. *Ann. méd.*, mai 1937.

16. Roch. — La thérapeutique par les sucres et en particulier les grandes injections intraveineuses de solutions glucosées hypertoniques. P. M. 1934. *Rev. journaux*, p. 88.

17. Carusi. — Sur la nouvelle théorie et thérapeutique de l'insuffisance cardiaque. *Criore et circulazione* n° 2 février 1926.

18. Creyssel et Suire. — Choc traumatique. Etude clinique physio-pathologique et thérapeutique. Masson, Paris, 1944.

19. LAMBERT et DRIESSENS. — Les modifications humorales post-opératoires. *R. Intern. de chir.* Mai-juin 1937.

20. LAMBERT. — Le sérum glucosé alcoolisé chez les opérés. T. 3, p. 223. *P. M.* n° 34. 20 juillet 1946, p. 494.

21. VICREY. — Traitement des piroplasmoses bovines. *Revue Vétér.*, juillet 1928.

22. de PAY. — Quelle influence le glucose exerce-t-il sur le paludisme d'inoculation ? *P. M.* 1938. Rev. journaux, p. 163.

23. RIMBAUD, BALMES, MARTIN. — L'association sucre insuline en thérapeutique cardiaque. *P. M.* 1931, p. 1647.

MARTIN. — Association sucre insuline en thérapeutique cardiaque. *P. M.* 1932, p. 186.

24. RICHAUD. — Sérums salés et sérums sucrés. *Rev. Vét. Mil.* 1912, p. 160.

25. MARGERIN DE METZ (J.) — Du traitement des cardiopathies orificielles chroniques du cheval. *Thèse*, Toulouse, 1941.

26. KISTHIMIOS et CORNEZ. — Action thérapeutique du sucre et insuffisance cardiaque. *P. M.* 1930, p. 1363.

27. LAURENCO-JORCE et PENIDO-SOBRINKO. — Insuffisance cardiaque et association sucre insuline. *P. M.* 1932, p. 1951.

28. Duchesnay. — La vitamine B1. *Biol. Med.* Février 1939.

29. Charton. — La vitamine B1 chez le chien. *Rec. Méd. Vét.* Avril 1942.

30. Joyet Lavergne. — Rôle de la vitamine B2 dans la capacité d'utilisation du glucose par la cellule vivante au cours de la respiration. *P. M.* 1941, p. 1230.

31. Cuillé et Darraspen. — Transfusions sanguines (Veineuses et sous-cutanées) dans le traitement des anémies. *Rev. Gén. Méd. Vét.*, 15 Septembre 1929.

32. Le Cornet. — Le traitement des néphrites du chien par le sérum glucosé hypertonique. *Thèse*, Toulouse, 1939.

33. Hassim. — Lésions nerveuses causées par les injections intra veineuses de glucose. *P. M.* 1938. *Revue Jour.*, p. 172.

34. Mme Chauchard, Mazoue, Chauchard, Lecoq. — Electivité d'action du glucose et du lévulose sur l'excitabilité nerveuse. *P. M.* 1945, p. 458.

35. Landau. — Traitement combiné de la pneumonie et des abcès pulmonaires par les sulfamides et les injections intra-veineuses d'alcool et de glucose. *P. M.* 1945, p. 619.

36. JAYLE (M. F.) — Les modifications biochimiques et physicochimiques du plasma sanguin au cours de l'infection. *Exp. an. de biochimie med.* 3e série Masson. Paris, 1942.

37. DARRASPEN, FLORIO, MEYMANDI. — Des hépato-néphrites aiguës dans la maladie de Carré. *Rev. Méd. Vét.*, Mai 1938.